

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-197699

(43)Date of publication of application : 17.07.1992

(51)Int.Cl.

B44C 1/175

B41M 3/12

(21)Application number : 02-328234

(71)Applicant : DAINIPPON PRINTING CO LTD

(22)Date of filing : 28.11.1990

(72)Inventor : ATAKE HIROYUKI

TARUYA TAKASHI

(54) TRANSFER SHEET USED FOR LIQUID PRESSURE TRANSFER

(57)Abstract:

PURPOSE: To protect the surface of a printing layer simultaneously when the printing layer is transferred by a liquid pressure by a method wherein a transparent or translucent surface protective layer made of a water-insoluble resin is formed on a water-soluble or water-wettable substrate, and the printing layer using a vehicle of a water-insoluble resin is formed on the surface of the protective layer.

CONSTITUTION: A transparent or translucent surface protective layer made of a water-insoluble resin is formed on the surface of a water-soluble or water-wettable substrate by various printing methods or the like. On the surface of the surface protective layer, required picture patterns, graphics, symbols, or the like are formed by using a vehicle of a water-insoluble resin as a printing layer. This transfer sheet is floated on a liquid surface. The printing layer and the surface protective layer in the transfer sheet are activated by an activator. A transfer medium is pressed down on the transfer sheet from above the liquid surface to be pressed against the transfer sheet. In this manner, the printing layer and the surface protective layer in the transfer sheet are transferred to the transfer medium. Thus, simultaneously with the transfer of the printing layer, the surface protective layer can be formed to protect the transferred printing layer.

⑫ 公開特許公報(A) 平4-197699

⑤ Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成4年(1992)7月17日

B 44 C 1/175
B 41 M 3/12D 6578-3K
7810-2H

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全5頁)

⑭ 発明の名称 液圧転写に利用される転写用シート

⑯ 特 願 平2-328234

⑰ 出 願 平2(1990)11月28日

⑱ 発 明 者 阿 竹 浩 之 東京都新宿区市谷加賀町1丁目1番1号 大日本印刷株式会社内

⑲ 発 明 者 樽 谷 隆 至 東京都新宿区市谷加賀町1丁目1番1号 大日本印刷株式会社内

⑳ 出 願 人 大日本印刷株式会社 東京都新宿区市谷加賀町1丁目1番1号

㉑ 代 理 人 弁理士 新井 清子

明 細 書

〔産業上の利用分野〕

1 発明の名称

液圧転写に利用される転写用シート

本発明は、各種の成形体の表面に対して、液圧を利用して印刷層を転写する際に利用される転写用シートに関する。

2 特許請求の範囲

〔従来の技術〕

1. 水溶性または水膨潤性の支持体と、該支持体に形成されている非水溶性樹脂による透明～半透明の表面保護層と、該表面保護層の表面に形成されている非水溶性樹脂をベヒクルとする印刷層とからなることを特徴とする液圧転写に利用される転写用シート。

特に凹凸による立体面（三次元形状）や曲面等の複雑な表面形状を呈する成形体の表面に、印刷層による絵付けを施す手段として、表面に印刷層が形成されている液圧転写用シートを、該転写用シートにおける印刷層面が上面になるようにして水面（液面）に浮かべた後、印刷層が付される所定の成形体（被転写体）を上方から押し入れることにより、成形体の表面に転写用シートにおける印刷層を転写する方法が知られており（特公昭52-41682号公報、特公昭60-58718号公報）、水溶性または水膨潤性の支持体と、該支持体に形成されている非水溶性樹脂をベヒクルとする印刷層とからなる転写用シートが利用されている。

2. 非水溶性樹脂による透明～半透明の表面保護層中に滑剤が添加されている特許請求の範囲第1項記載の液圧転写に利用される転写用シート。
3. 表面保護層の表面に形成されている印刷層中に分子量2000～4000のポリエチレンワックスが添加されている特許請求の範囲第1項または第2項記載の液圧転写に利用される転写用シート。

3 発明の詳細な説明

従来の液圧転写用シートを利用する転写印刷方法においては、被転写体に転写用シートの印刷層を転写する工程に続いて印刷層の転写面に上塗り塗装を施すことにより、転写された印刷層の耐摩性の向上が計られている。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかるに、従来の液圧転写工程に続いて、印刷層の転写面に上塗り塗装を施す工程を設けるものは、上塗り塗装工程のための煩雑性がある。

これに対して本発明は、液圧による印刷層の転写と同時に、転写された印刷層の表面を保護するための表面保護層が形成される転写用シートを提供する。

また、本発明は、液圧による印刷層の転写と同時に、転写された印刷層の表面を保護するための表面保護層が形成される転写用シートで、しかも、液圧による転写工程中での転写用シートと被転写体との間の密着性が良好

で、被転写面への付き回り性が良好な転写用シートを提供する。

〔課題を解決するための手段〕

本第1の発明の液圧転写に利用される転写用シートは、水溶性または水膨潤性の支持体と、該支持体に形成されている非水溶性樹脂による透明～半透明の表面保護層と、該表面保護層の表面に形成されている非水溶性樹脂をベヒクルとする印刷層とからなる。

本第2の発明の液圧転写に利用される転写用シートは、本第1の発明の転写用シートの構成において、非水溶性樹脂による透明～半透明の表面保護層が滑剤を含有することからなる。

本第3の発明の液圧転写に利用される転写用シートは、表面保護層の表面における印刷層が分子量2000～4000のポリエチレンワックスを含有することからなる。

前記構成からなる本発明の液圧転写に利用される転写用シートにおいて、転写用の印刷

層を形成するための水溶性または水膨潤性支持体には、水溶性または水膨潤性のフィルムが利用され、例えば、ポリビニルアルコール樹脂、デキストリン、ゼラチン、にかわ、カゼイン、セラック、アラビアゴム、澱粉、蛋白質、ポリアクリル酸アミド、ポリアクリル酸ソーダ、ポリビニルメチルエーテル、メチルビニルエーテルと無水マレイン酸との共重合体、酢酸ビニルとイタコン酸との共重合体、ポリビニルピロリドン、アセチルセルロース、アセチルブチルセルロース、カルボキシメチルセルロース、メチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、アルギン酸ソーダ等による厚さ10～100μ程度のものが使用される。

水溶性または水膨潤性支持体に対して形成される非水溶性樹脂による透明～半透明の表面保護層は、例えば、ブチルメタクリレート重合体、エチルメタクリレート重合体、ブチルメタクリレート・エチルメタクリレート共

重合体、エチルセルロース、ニトロセルロース、ポリスチレン、ポリ塩化ビニル、塩化ビニル・酢酸ビニル共重合体等からなるものであって、水溶性または水膨潤性支持体の表面に、グラビア印刷、ロールコーター、スプレー塗布、各種の印刷方式等によって、厚さ1～20μ程度に形成される。

なお、前記表面保護層中に滑剤、例えば、ポリエチレンワックス、パラフィンワックス、モンタン蠟等の蠟・ワックス類、ポリ弗化ビニリデン、ポリ4弗化エチレン等の弗素系樹脂、ポリシロキサン等のシリコン樹脂、さらには、滑石等による滑剤が添加されている場合には、該滑剤による離型性能による滑り性が表面保護層に付与されるため、表面保護層が摩擦や引掻きを受けたときの外力を逃がし、転写層中への外力の侵入を軽減する作用が奏されることによって、耐摩耗性及び耐擦傷性が得られる。

表面保護層中に添加される滑剤としては、

該滑剤によって表面保護層の透明～半透明が損なわれるようなことがなく、しかも、保護層を形成する際に利用される溶剤との相溶性及び塗工性能等の点から、ポリエチレンワックスが好適であり、特に、分子量2000～4000のポリエチレンワックスが2～15重量%の割合で添加されている場合に最も良好な結果が得られ、分子量5000以上のポリエチレンワックスを利用すると、保護層の透明性の低下が起こる。

表面保護層の表面における印刷層は、通常、油性のインキ、例えば、印刷用インキ～塗料用のベヒクルと、染料～顔料による着色剤と、その他必要に応じて添加される成分、可塑剤、安定剤、ワックス・グリース、乾燥剤、補助乾燥剤、硬化剤、増粘剤、分散剤、充填剤等々とを、溶剤及び希釈剤に十分に混練したインキによって形成される。

該印刷層を形成するためのベヒクルには、例えば、アマニ油、大豆油、合成乾性油等の

各種の油脂類、ロジン、コパールダンマル、硬化ロジン、ロジンエステルまたは重合ロジン等の樹脂類及び加工樹脂類、ロジン変性フェノール樹脂、フェノール樹脂、マレイン酸樹脂、アルキッド樹脂、石油系樹脂、ビニル系樹脂、アクリル系樹脂、ポリアミド系樹脂、エポキシ系樹脂、アミノアルキッド樹脂等の合成樹脂、ニトロセルロース、エチルセルロース等の纖維素誘導体、塩化ゴム、環化ゴム等のゴム誘導体、さらには、ニカワ、カゼイン、デキストリン、ゼイン等が利用され、例えば、凹版印刷方式、平版印刷方式、凸版印刷方式、スクリーン印刷方式、刷毛塗り、へら塗り、吹き付け塗り等によって、所望の絵柄、図形、文字、記号等の印刷層に形成される。

なお、前述の非水溶性樹脂による透明～半透明の表面保護層における皮膜形成成分と、表面保護層に対して形成される印刷層におけるベヒクルとが、両者共に、ブチルメタクリ

レート重合体、エチルメタクリレート重合体、及び、ブチルメタクリレート・エチルメタクリレート共重合体の中から選択される少なくとも1種の重合体からなる場合には、水圧転写によって転写される表面保護層と印刷層とが、可撓性及び柔軟性に優れた性質を有し、十分な伸び及び変形がなされるため、液圧による転写工程中での転写用シートと被転写体との間の密着性が良好で、被転写面への付き回り性が良好な転写用シートになる。

〔発明の作用〕

本発明の転写用シートは、液圧による転写印刷層の形成に利用されている従来の転写用シートと同様にして使用され、被転写体の被転写面に対して印刷層と該印刷層を被覆する透明～半透明の表面保護層とが転写され、表面保護層を通して、加飾のための印刷層が透視される。

すなわち、本発明の転写用シートを利用する転写方法は、転写用シートを液面に浮かべ

ると共に、前記転写用シートにおける印刷層と表面保護層とを活性剤によって活性化させ、さらに、例えば、プラスチック成形体、金属成形品、木質成形品、ガラス、無機質成形体等による被転写体を、液面の上方から転写用シート上に押圧することにより、転写用シートにおける印刷層及び表面保護層を被転写体に転写するものであり、印刷層及び表面保護層を活性化させるための活性剤の適用は、転写用シートを液面に浮かべた後であっても、あるいは、転写用シートを液面に浮かべる前であっても良い。

転写用シートにおける印刷層と表面保護層とを活性化させる活性剤には、印刷層に利用されているベヒクルや表面保護層の皮膜形成成分を膨潤～1部溶解させる性質を有し、しかも、転写シートの転写が完了するまでの間は乾燥することのない遅乾性の溶剤、例えば、セロソルブ、セロソルブアセテート、カルピトール、カルピトールアセテート、ブチ

ルセロソルブ、ブチルカルビトール、ブチルセロソルブアセテート、ブチルカルビトールアセテート等の沸点100℃以上の多価アルコール系の溶剤の単一溶剤あるいは混合溶剤が利用される。

なお、活性剤中には、前述の速乾性の溶剤に対して、例えばケトン類等の100℃未満の沸点の溶剤を混合することによって、印刷層のベヒクルや表面保護層の皮膜形成成分の溶解性を向上させることができ、また、転写用シートにおける印刷層のベヒクルと同一系統の樹脂を添加することによって、被転写体への転写用シートの付き廻り性能を向上させることができる。

さらに、活性剤中には、DOPやDBP等の可塑剤を添加することにより、転写シートにおける印刷層や表面保護層への活性剤の浸透性を高めることができ、また、体質顔料を添加することによって、活性剤の塗工適性を高めることができる。

ポリエチレンワックス

(分子量: 3000)

..... 10重量部

メチルエチルケトン

..... 64重量部

インキ組成[1B]

ブチルメタクリレート・エチルメタクリレート共重合体..... 10~20重量部

顔料

酸化チタン(白)

カーボン(黒)

イソインドリン(黄)

キナクリドン(赤)

シアニン(青)

..... 10~60重量部

メチルエチルケトン

..... 20~80重量部

活性剤の調製

下記の混合組成[1C]による活性剤を調

[実施例]

以下、本発明の液体転写に利用される転写用シートの具体的な構成を、製造実施例を以って説明し、併せ、該転写用シートを利用する転写印刷方法について説明する。

実施例1

転写用シートの作製

厚さ40μのポリビニルアルコール樹脂フィルムに対して、下記のインキ組成[1A]による印刷用インキを利用し、グラビア印刷法により、0.7g(固形分)/m²の全面ベタの表面保護層を形成した後、該表面保護層の表面に、下記のインキ組成[1B]を利用し、グラビア印刷法により、抽象柄の印刷層を形成することによって、本発明の1実施例品たる転写用シート[1]を得た。

インキ組成[1A]

ブチルメタクリレート・エチルメタクリレート共重合体..... 26重量部

製した。

混合組成[1C]

(1) ブチルセロソルブアセテート..... 26重量部

(2) ブチルカルビトールアセテート..... 26重量部

(3) ブチルメタクリレート重合体..... 8重量部

(4) ジオクチルフタレート..... 20重量部

(5) 沈降性硫酸バリウム..... 20重量部

液圧による転写印刷

前述の転写用シートを、該転写用シートの印刷層面側に、前記混合組成[1C]による活性剤を12g/m²に塗布し、さらに、水温30℃の水面に、前記活性剤が塗布されている印刷層面が上面となるようにして浮かべ、1分経過後に、エアコンの外枠用のポリスチレン樹脂成形体を上方から押し入れ、該成形体の表面に転写用シートを延展、密着させ

た。

次いで、表面に転写用シートが延展、密着しているポリスチレン樹脂成形体を水中から引き出し、40℃の温水で30分間シャワーした後、さらに、清水でシャワーし、転写用シートにおけるポリビニルアルコール樹脂フィルムを除去し、続いて、乾燥に付し、転写用シートにおける印刷層と該印刷層を被覆する表面保護層とが転写されているポリスチレン樹脂成形体からなるエアコンの外枠を得た。

実施例 2

実施例 1 の転写用シートの製造工程において、表面保護層の形成に際して、分子量 3000 のポリエチレンワックスの代わりに分子量 1500 のポリエチレンワックスを使用する以外は、実施例 1 の対応する工程と同一の工程を実施し、本発明の別の実施例品である転写用シート [2] を得た。

し、成形体の表面に付されているグラビア印刷層からなる抽象柄が完全に消滅するまでに要した摩擦子の往復回数を計測した。

結果を第 1 表に示す。

なお、学振型摩擦堅牢度試験機による試験は、表面に摩擦布（カナキン 3 号）が付けられ、かつ、200g の荷重が掛けられている 6 本の摩擦子を、約 30 回 / 分の速度で往復させることによって試験した。

実施例 3

実施例 1 の転写用シートの製造工程において、表面保護層の形成に際して、0.7g (固形分)/m² の全面ベタの表面保護層の代わりに、1.4g (固形分)/m² の全面ベタの表面保護層を形成する以外は、実施例 1 の対応する工程と同一の工程を実施し、本発明の別の実施例品である転写用シート [3] を得た。

比較例 1

実施例 1 の転写用シートの製造工程において、表面保護層の形成を省略する以外は、実施例 1 の対応する工程と同一の工程を実施し、比較のための転写用シート [4] を得た。

[実 験]

実施例 1～3 及び比較例 1 で得られた転写印刷層を有する成形体の表面の摩擦堅牢度を、学振型摩擦堅牢度試験機によって試験

第 1 表

例	摩擦子の往復回数
実施例 1	5000
実施例 2	1000
実施例 3	10000
比較例 1	100

[発明の効果]

実施例及び比較例によって明らかな通り、本発明の液体転写用のシートによれば、液圧による印刷層の転写と同時に、転写された印刷層の表面が保護される表面保護層が形成されるので、煩雑な手間を掛けなくても、表面の耐摩耗性に対して優れた特性を有する給付成形体を得られる。

特許出願人

大日本印刷株式会社

代理人 新井 清子